

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-253211

(43) 公開日 平成10年 (1998) 9月25日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

F 2 5 C 1/14

識別記号

3 0 1

F I

F 2 5 C 1/14

3 0 1

A

3 0 1

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-58085

(22) 出願日

平成9年 (1997) 3月12日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 佐藤 新二

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富

士電機株式会社内

(72) 発明者 太田 春夫

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富

士電機株式会社内

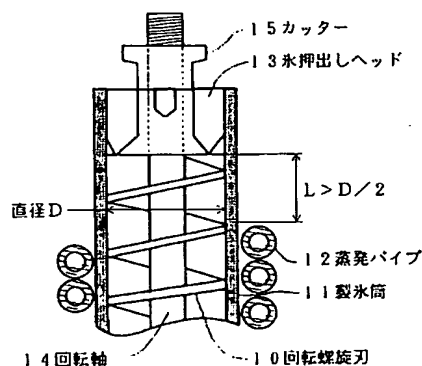
(74) 代理人 弁理士 篠部 正治

(54) 【発明の名称】 オーガ式製氷機

(57) 【要約】

【課題】 周囲温度 (水道水) が低下した場合でも、氷づまり、および摩擦音の発生がなく常に氷を製造できるようにする。

【解決手段】 氷押し出しヘッド 1 3 下端部と、膨張弁 1 7 を介して冷凍機のコンデンシングユニット 9 に配管されている蒸発パイプ 1 2 上端部との間隔を、製氷筒 1 1 の内径の  $1/2$  に相当する距離以上にする。



FP 03-0335 -00W0-KX
04.1.13
SEARCH REPORT

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外周面に冷凍機の蒸発パイプを配管した製氷筒の内方に螺旋状回転刃を組み込み、かつ製氷筒の出口側に氷押出しヘッド、およびカッターを有する製氷部と、製氷部で製氷したチップ状の氷片を送り込んで貯氷するアジテータ付き貯氷槽と、冷却筒内に製氷用水を供給するために水道からの配管に接続された給水タンクとを備え、氷払出指令に基づいて貯氷槽の氷搬出口を開き、アジテータを回転して槽内に蓄えた氷片を搬出するオーガ式製氷機において、氷押出しヘッド下端部と、膨張弁を介して冷凍機のコンデンシングユニットに配管されている蒸発パイプ上端部との間隔を、製氷筒の内径の1/2に相当する距離以上にしたことを特徴とするオーガ式製氷機。

【請求項2】外周面に冷凍機の蒸発パイプを配管した製氷筒の内方に螺旋状回転刃を組み込み、かつ製氷筒の出口側に氷押出しヘッド、およびカッターを有する製氷部と、製氷部で製氷したチップ状の氷片を送り込んで貯氷するアジテータ付き貯氷槽と、冷却筒内に製氷用水を供給するために水道からの配管に接続された給水タンクとを備え、氷払出指令に基づいて貯氷槽の氷搬出口を開き、アジテータを回転して槽内に蓄えた氷片を搬出するオーガ式製氷機において、製氷筒は、氷押出しヘッドおよび該氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプの一部分を他の蒸発パイプの部分の厚さより厚くしたことを特徴とするオーガ式製氷機。

【請求項3】外周面に冷凍機の蒸発パイプを配管した製氷筒の内方に螺旋状回転刃を組み込み、かつ製氷筒の出口側に氷押出しヘッド、およびカッターを有する製氷部と、製氷部で製氷したチップ状の氷片を送り込んで貯氷するアジテータ付き貯氷槽と、冷却筒内に製氷用水を供給するために水道からの配管に接続された給水タンクとを備え、氷払出指令に基づいて貯氷槽の氷搬出口を開き、アジテータを回転して槽内に蓄えた氷片を搬出するオーガ式製氷機において、製氷筒の蒸発パイプは、氷押出しヘッドの下部と、その他の部分とに分割して、その他の部分の蒸発パイプには低温ガスを循環し、氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプには周囲温度が低下した際に高温高压ガスを循環することを特徴とするオーガ式製氷機。

【請求項4】請求項3記載のオーガ式製氷機において、前記氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプ、およびその他の部分の蒸発パイプは直列接続と、単独使用とに切替える封止弁を設けて、所定の周囲温度以上では両蒸発パイプを直列接続に切り替えて低温ガスを循環し、所定の外気温以下では単独使用に切り替えて、氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプには高温高压ガスを、その他の蒸発パイプには低温ガスをそれぞれ循環することを特徴とするオーガ式製氷機。

【請求項5】請求項3または請求項4に記載のオーガ式

製氷機において、製氷筒の氷押出しヘッドの下部に温度センサを設けて、該温度センサの検出温度が所定の範囲に保たれるように高温高压ガスの流量を制御することを特徴とするオーガ式製氷機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コールド飲料を販売するカップ式飲料自動販売機に搭載して使用するオーガ式製氷機に関する。

10 【0002】

【従来の技術】前記したカップ式飲料用自動販売機では、清涼感を増すために飲料の販売動作に合わせてチップ状の水を添加するように自動販売機内に製氷機を搭載している。この製氷機には一般に連続で製氷が行え、また製氷量も多いオーガ式製氷機が採用されている。

【0003】図5は従来例のオーガ式製氷機の構成図を示す。図において1は製氷部、2は製氷用水を貯えておく給水タンク、3は給水タンク2内の水の量を検知する水量検知器、4は水量レベルスイッチ、5は給水用コントローラ、6は水道と接続され、水量レベルスイッチ4の信号に基く給水用コントローラ5の指令により開閉し、給水タンク内に水道水を供給する封止弁、7は製氷部1で製造したチップ状の氷片を蓄える貯氷槽、8は駆動モータ、9は冷凍機のコンデンシングユニット（圧縮機と凝縮器からなる）、10は駆動モータ8で駆動される回転軸14の外周に設けられた螺旋状回転刃、11はコンデンシングユニット9と膨張弁17を通して供給される冷媒を蒸発パイプ12に通して製氷用水を冷却し氷を生成させる製氷筒、13は製氷筒11の内壁に生成した氷膜を螺旋状回転刃10で削ぎ取りフレーク状にして押し上げる際に硬い氷に押し固め上方に押し出す氷押出しヘッド、15は回転軸14の上部に取り付けられ氷押出しヘッド13から押し出された氷をチップ状に砕くカッター、16は製氷筒11と蒸発パイプとで構成される製氷部1の断熱材、18は給水タンク2の製氷用水を製氷筒に給水する給水パイプ、19は貯氷槽7を構成する断熱容器、20は貯氷槽7の氷搬出口、21は貯氷槽7内の氷を攪拌するアジテータ、22は断熱容器19の下部に設けられた簀の子、23は貯氷槽7の下部に開けられたドレン排水口、24は貯氷槽7内の氷満杯を検知するアイスレベル検知板、25はアイスレベル検知板に連動して動作するアイスレベルスイッチ、26はアイスレベルスイッチ25の動作に従ってコンデンシングユニット9の運転停止を制御するコントローラである。

【0004】ここで製氷部1は駆動モータ8に減速歯車機構を介して連結した通称オーガと呼ぶ回転軸14に取り付けられた螺旋状回転刃10と、回転刃10を取り囲む金属製の製氷筒11と、製氷筒11の外周面に巻装して伝熱的に配管した冷凍機の蒸発パイプ12（製氷筒11と蒸発パイプ12とで冷凍機のエバポレータを構成す

る)と、製氷筒11と貯水槽7の間の連通路に設置した、交互に配置した長短の固定刃を有しその固定刃の間に下部の製氷部で製氷した氷を押し込んで固める氷押出しヘッド13と、螺旋状回転刃10から上方に延長する回転軸14の軸上に取りつけて前記氷押出しヘッド13の出口側に横向きに突出した扇形状のカッター15と、前記製氷筒11、および蒸発パイプ12を包囲した製氷部断熱材16との組立体としてなり、前記蒸発パイプ12は膨張弁17を介して冷凍機のコンデンシングユニット9に接続され、さらに製氷筒11の下部には給水タンクから引出した製氷用水の給水管18が配管接続されている。

【0005】一方、貯水槽7は製氷部1に連通して、その上部に構築された上蓋付きの断熱容器19としてなり、断熱容器19の側面には開閉扉付きの水搬出口20が開口し、容器内は前記回転軸14の軸上に取りつけた氷片攪拌用アジテータ21、および底部側に敷設した質子22を備えている。なお、貯水槽7内で氷片が溶けてできたドレンはドレン排水口23から排水され、また、製氷部1で製氷された氷片は容器内の頂部に配したアイスレベル検知板24およびアイスレベルスイッチ25で検知されてコントローラ26に取り込まれてコントローラ26から冷凍機のコンデンシングユニット9の圧縮機の運転停止を指令する。

【0006】かかる構成によるオーガ式製氷機の製氷動作は周知であり、給水タンク2と連通した給水管18を通じて製氷筒11の中に供給された製氷水は、冷凍機の運転により、コンデンシングユニット9からの高圧の低温冷媒を膨張弁17で気液2相の低圧低温ガスにして蒸発パイプ12に送り、そこで蒸発パイプ12を冷却して電熱的に製氷筒11の内壁面で冷却されて氷膜となって結氷する。この氷膜を回転刃10が削りとり、フレーク上になった氷を上方へ送って氷押出しヘッド13の固定刃間の開口通路に押し込む。これにより、氷は圧縮されて柱状に固まった状態で氷押出しヘッド13から上方に突き出した後、その上方に回転しているカッター15でせん断されてチップ状の氷片となり、貯水槽7の中に送り込まれて貯えられる。そして、貯水槽7が氷片で満杯になると、この状態をアイスレベルスイッチ25が検知して作動し、製氷用コントローラ26からの指令で冷凍機のコンデンシングユニット9の運転が停止する。また製氷中に給水タンク2内の水量が減少すると水量検知器3が低下し、水量レベルスイッチ4により給水用コントローラ5からの指令により封止弁6が開放され給水タンク2に水道水が供給される。

【0007】自動販売機の飲料販売時には氷払出指令が与えられると、駆動モータ8が始動して氷片攪拌用アジテータ21を回転し、同時に氷搬出口20の扉20aが所定時間開いて貯水槽7に蓄えた氷片を定量づつ搬出する。なお、氷搬出口から出た氷はアイスシュータを経て

自動販売機のベンドステージに待機しているカップ内に投入される。

【0008】また、飲料販売の進行につれて貯水槽7の貯水量が所定レベル以下に減少すると、アイスレベルスイッチ25の動作信号を基にコントローラ26からの指令で冷凍機のコンデンシングユニット9が始動して製氷動作を開始する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで前記したオーガ式製氷機では、製氷筒内の製氷用水を蒸発パイプ内を通る冷媒で冷却して製氷筒内壁に氷層を生成させその氷層を螺旋状回転刃で削り採るとともに、押し上げて該螺旋状回転刃の上部では削り採られたフレーク状の氷の密度を高めてその部分の螺旋状回転刃により氷押出しヘッドの固定刃に押し込んで圧縮して氷柱にした後、氷押出しヘッドから押し出した所でカッターでチップ状氷にしている。前記氷押出しヘッドの部分から、その下部のフレーク状の氷の密度が高められている螺旋状回転刃の部分にかけての製氷筒の温度分布が略同一であるために次記のような不具合が発生することがある。すなわち周囲温度(製氷水温度)が低下(例えば30℃から5℃)した場合、水道水の温度も低下するために製氷筒内での冷却負荷が減少し、蒸発パイプ出口側の冷媒温度が低下する。そのため氷押出しヘッドの氷入口側および周辺の製氷筒が過冷却され、回転刃により削り取られたフレーク状の氷が過冷却されて硬化する。このために、氷押出しヘッドに氷が送り込まれなくなり、氷づまりの現象が発生し、製氷が行われなくなり、氷入り飲料の販売チャンスを失う。また、圧縮部と回転部との境目で氷が分かれる状態となり、回転部に詰められた氷と固定部の氷とが摩擦して異常音が発生する場合があります、そのため周囲に不快感を与えることとなる。

【0010】本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、その目的は周囲温度(水道水)が低下した場合でも、氷づまり、および摩擦音の発生がなく常に氷を製造できるオーガ式製氷機を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために請求項1の発明は、外周面に冷凍機の蒸発パイプを配管した製氷筒の内方に螺旋状回転刃を組み込み、かつ製氷筒の出口側に氷押出しヘッド、およびカッターを有する製氷部と、製氷部で製氷したチップ状の氷片を送り込んで貯氷するアジテータ付き貯水槽と、冷却筒内に製氷用水を供給するために水道からの配管に接続された給水タンクとを備え、氷払出指令に基づいて貯水槽の氷搬出口を開き、アジテータを回転して槽内に蓄えた氷片を搬出するオーガ式製氷機において、氷押出しヘッド下端部と、膨張弁を介して冷凍機のコンデンシングユニットに配管されている蒸発パイプ上端部との間隔を、製氷筒の内径の1/2に相当する距離以上にしたことを特徴とす

る。

【0012】上記の構成により、周囲温度および水道水の温度が低下し、冷却筒内の負荷が減少して蒸発パイプ出口側の冷媒温度が低下した場合でも、蒸発パイプと氷押出しヘッドとの間が十分に離れているため、氷押出しヘッド下端部が過度に冷却されることはない。また、請求項2の発明のように、外周面に冷凍機の蒸発パイプを配管した製氷筒の内方に螺旋状回転刃を組み込み、かつ製氷筒の出口側に氷押出しヘッド、およびカッターを有する製氷部と、製氷部で製氷したチップ状の氷片を送り込んで貯水するアジテータ付き貯水槽と、冷却筒内に製氷用水を供給するために水道からの配管に接続された給水タンクとを備え、氷払出指令に基づいて貯水槽の氷搬出口を開き、アジテータを回転して槽内に蓄えた氷片を搬出するオーガ式製氷機において、製氷筒は、氷押出しヘッドおよび該氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプの一部分を他の蒸発パイプの部分の厚さより厚くすることができる。

【0013】上記の構成により、周囲温度および水道水の温度が低下し、冷却筒内の負荷が減少して蒸発パイプ出口側の冷媒温度が低下した場合でも、氷押出しヘッドおよび該氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプの一部分を他の蒸発パイプの部分の厚さより厚くしているので、その分熱抵抗が増加して冷媒による冷却が伝わりにくくなり氷押出しヘッド下部での氷の過冷を抑制する。

【0014】さらに、請求項3の発明のように、外周面に冷凍機の蒸発パイプを配管した製氷筒の内方に螺旋状回転刃を組み込み、かつ製氷筒の出口側に氷押出しヘッド、およびカッターを有する製氷部と、製氷部で製氷したチップ状の氷片を送り込んで貯水するアジテータ付き貯水槽と、冷却筒内に製氷用水を供給するために水道からの配管に接続された給水タンクとを備え、氷払出指令に基づいて貯水槽の氷搬出口を開き、アジテータを回転して槽内に蓄えた氷片を搬出するオーガ式製氷機において、製氷筒の蒸発パイプは、氷押出しヘッドの下部と、その他の部分とに分割して、その他の部分の蒸発パイプには低温ガスを循環し、氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプには周囲温度が低下した際に高温高圧ガスを循環することができる。

【0015】また、請求項4の発明のように、請求項3記載のオーガ式製氷機において、前記氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプ、およびその他の部分の蒸発パイプは直列接続と、単独使用とに切替える封止弁を設けて、所定の外気温以上では両蒸発パイプを直列接続に切り替えて低温ガスを循環し、所定の外気温以下では単独使用に切り替えて、氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプには高温高圧ガスを、その他の蒸発パイプには低温ガスをそれぞれ循環することができる。

【0016】さらに、請求項5の発明のように、請求項3または請求項4に記載のオーガ式製氷機において、製

氷筒の氷押出しヘッドの下部に温度センサを設けて、該温度センサの検出温度が所定の範囲に保たれるように高温高圧ガスの流量を制御することができる。上記請求項3の構成によれば、周囲温度が低下して冷却負荷が減少した場合に、強制的に氷押出しヘッドの下部の蒸発パイプに圧縮機の高温高圧ガスを流して氷押出しヘッド下部を加熱することで、その部分での氷の過冷却を防止することができる。その際に高温高圧ガスの流量は流量調整弁により製氷された氷が融解しない程度に調整する。

10 【0017】また、上記の請求項4の構成によれば、上下に分割した蒸発パイプを封止弁で直並列のいずれかに切り替えて周囲温度が高い場合は直列接続で全蒸発パイプに低温ガスを流して製氷能力を確保し、周囲温度が低下した場合は並列接続して上部蒸発パイプには高温高圧ガスを流して氷押出しヘッド下部での過冷却を無くして氷づまりを防止することができる。

20 【0018】さらに、上記の請求項5の構成によれば、分割した上部の蒸発パイプの所に設けた温度センサの信号によりその部分が過冷却にならないように、また余分に過熱されないように高温高圧ガスを流量制御するので、製氷能力を確保しながら、氷づまりを防止することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、図1～図4において、従来例の図5と同一符号を付けした部材はおおよそ同一の機能を有するのでその説明は省略する。図1はこの発明の実施例の主要部の構成図を示す。この図1において、10は螺旋状回転刃、11は製氷筒、12は蒸発パイプ、13は氷押出しヘッドを示す。この図1は、図5の構成に比較して製氷筒11の外周に巻装されている蒸発パイプ12の上端と氷押出しヘッド13下端部との距離Lを製氷筒11の内径Dの1/2離れた構成とした。

30 【0020】かかる構成で製氷運転すると、周囲温度および水道水の温度が低下し、冷却筒11内の負荷が減少して蒸発パイプ12出口側の冷媒温度が低下した場合でも、氷押出しヘッド13の下部には蒸発パイプが巻装されていないので螺旋状回転刃10により押し上げられて密度が高められた氷は過度に冷却されることがなく氷押出しヘッド13により圧縮され氷柱になり上部へ押し出される。

40 【0021】なお、距離LはD/2以上2D以下とすることにより、氷づまりおよび摩擦音の発生がないとともに、氷の製造に影響がないことが実験により確認されている。図2はこの発明の別の実施例の主要部の構成図を示す。この図2において、10は螺旋状回転刃、11は製氷筒、12は蒸発パイプ、13は氷押出しヘッド、15はカッターを示す。この図2が図5と異なる点は、氷押出しヘッド13、およびその下部の蒸発パイプ12一部の製氷筒11の肉厚を他の部分の肉厚より厚くした点

である。

【0022】また、肉厚を厚くする部分の氷押出しヘッド13下端部からの距離 $L$ は図1の実施例と同様に $D/2 \leq L \leq 2D$ とするとよい。かかる構成で製氷運転すると、周囲温度および水道水の温度が低下し、冷却筒11内の負荷が減少して蒸発パイプ12出口側の冷媒温度が低下した場合でも、氷押出しヘッド13および該氷押出しヘッド13の下部の蒸発パイプ12の一部分を他の蒸発パイプ12の部分の厚さより厚くしているの、その分熱抵抗が増加して冷媒による冷却が伝わりにくくなり氷押出しヘッド13下部での水の過冷を防止して必要な製氷量が得られる。

【0023】図3はこの発明の他の実施例の主要部の構成図を示す。この図3において、9は冷媒を圧縮して高温高压ガスにする圧縮機と前記高温高压ガスを冷却する凝縮器とで構成されるコンデンシングユニット、10は螺旋状回転刃、11は製氷筒、12aは分割された上部の蒸発パイプ、12bは分割された下部の蒸発パイプ、13は氷押出しヘッド、15はカッター、17はコンデンシングユニット9により高温低温ガスにされた冷媒を低压ガスにする膨張弁、27aは上部の蒸発パイプに前記高温高压ガスを流す配管を途中で開閉する封止弁、28は前記高温高压ガスの流量を調整する流量調整弁を示す。この図3が図5と異なる点は、蒸発パイプを氷押出しヘッド13の下部の上部蒸発パイプ12aと、下部の蒸発パイプ12bとに分割し、上部蒸発パイプ12aにはコンデンシングユニット9の圧縮機の出側から高温高压ガスを封止弁27aと流量調整弁28とを介して、周囲温度が低下した際に供給し、下部の蒸発パイプ12bには膨張弁17から低温低压ガスを供給するようにした点である。

【0024】また、上部蒸発パイプ12aの氷押出しヘッド13下端部からの距離も図1の実施例と同様に $D/2 \leq L \leq 2D$ とするとよい。かかる構成で低周囲温度時に製氷運転すると、製氷負荷の減少により、上下の蒸発パイプを直列に接続した状態にしておくと、氷押出しヘッド13下部の製氷筒が過度に冷却されてしまう。この時に、封止弁27aを開放して上部の蒸発パイプ12aにコンデンシングユニット9の圧縮機の出側から高温高压ガスを供給してその部分を加熱することにより氷押出しヘッド13の氷入口側の水の過冷却がなくなり製氷を続行することができる。また、この際に高温高压ガスの供給量は予め製氷筒が過熱されない程度に流量調整弁28により調整しておき、図示されていないタイマー等と組み合わせて正常な製氷が行われるように運転する。

【0025】図4はこの発明のさらに別の実施例の主要部の構成図を示す。この図4において、9は冷媒を圧縮して高温高压ガスにする圧縮機と前記高温高压ガスを冷却する凝縮器とで構成されるコンデンシングユニット、10は螺旋状回転刃、11は製氷筒、12aは分割され

た上部の蒸発パイプ、12bは分割された下部の蒸発パイプ、13は氷押出しヘッド、15はカッター、17はコンデンシングユニット9により高温低温ガスにされた冷媒を低压ガスにする膨張弁、27aは上部の蒸発パイプ12aに前記高温高压ガスを流す配管を途中で開閉する封止弁、27b、27cは前記封止弁27aを開放して高温高压ガスを流す前に上下の蒸発パイプ12a、12bを単独使用に切り替える封止弁、28は前記高温高压ガスの流量を調整する流量調整弁、29は氷押出しヘッド13の下部の温度を検知する温度センサを示す。

【0026】この図4が図3と異なる点は、蒸発パイプを氷押出しヘッド13の下部の上部蒸発パイプ12aと、下部の蒸発パイプ12bとに分割するとともに、封止弁27b、27cにより上下蒸発パイプ12a、12bを直並列に接続替え出来るようにして、周囲温度が低下した際には、氷押出しヘッド13の下部に設けた温度センサの検出値により上部蒸発パイプ12aにはコンデンシングユニット9の圧縮機の出側からの高温高压ガスの流量を調整して封止弁27aと流量調整弁28とを介して供給し、下部の蒸発パイプ12bには膨張弁17から低温低压ガスを供給するようにした点と、周囲温度が高い場合は上下の蒸発パイプ12a、12bを直列接続にして製氷量が確保できるようにした点である。

【0027】かかる構成で低周囲温度時に製氷運転すると、製氷負荷の減少により、上下の蒸発パイプ12a、12bを直列に接続した状態にしておくと、氷押出しヘッド13下部の製氷筒11が過度に冷却されてしまう。この時に、封止弁27bを閉鎖し、封止弁27cを開放して上下の蒸発パイプ12a、12bを単独使用に切替えて封止弁27aを開放して上部の蒸発パイプ12にコンデンシングユニット9の圧縮機の出側から高温高压ガスを供給してその部分を加熱することにより氷押出しヘッド13の氷入口側の水の過冷却がなくなり製氷を続行することができる。また、この際に高温高压ガスの供給量は氷押出しヘッド13の下部に設けた温度センサ29により製氷筒が過熱されない程度に流量調整弁28を制御する。

【0028】これにより氷押出しヘッド13の下部が過度に冷却されることを防止できるので、摩擦音の発生がなく、また、周囲温度が上昇した場合においては、封止弁27aを閉鎖して上部蒸発パイプ12aへの高温高压ガスの供給を停止するとともに、封止弁27bを開放して、封止弁27cを閉鎖することにより上下蒸発パイプ12a、12bを直列接続に切り替えて両蒸発パイプ12a、12bに低温ガスを供給するので、製氷量の減少はない。

【0029】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の構成によれば、蒸発パイプ上端と氷押出しヘッド下端との距離を離す、または、氷押出しヘッドとその下端部の蒸発パイプ

9

の部分の製氷筒の厚さを厚くすることで氷押しヘッド下端部を過度に冷却することがなく、氷が氷押しヘッドを通過するのが容易となり、音の発生及び氷の製造が不可能となる事態を防止し、円滑に氷の販売ができ、しかも周囲の人々に不快感を与える事もない。

【0030】また、請求項3、4、5の構成では氷押しヘッドの下端部の蒸発パイプに高温高圧ガスを流してその部分が過度に冷却されないようにして上記と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の主要部の構成図

【図2】この発明の別の実施例の主要部の構成図

【図3】この発明の他の実施例の主要部の構成図

【図4】この発明のさらに別の実施例の主要部の構成図

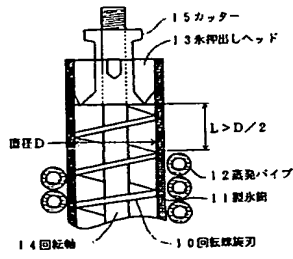
10

【図5】従来例のオーガ式製氷機の構成図

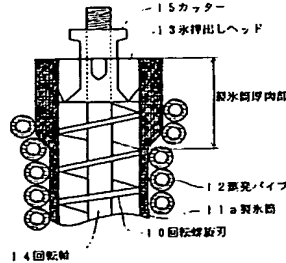
【符号の説明】

9	コンデンシングユニット
10	螺旋状回転刃
11	製氷筒
12	蒸発パイプ
12a	上部蒸発パイプ
12b	下部蒸発パイプ
13	氷押しヘッド
10 17	膨張弁
27a	封止弁
27b, 27c	封止弁
28	流量調整弁
29	温度センサ

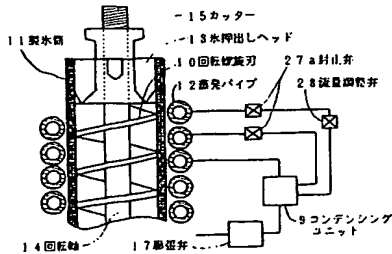
【図1】



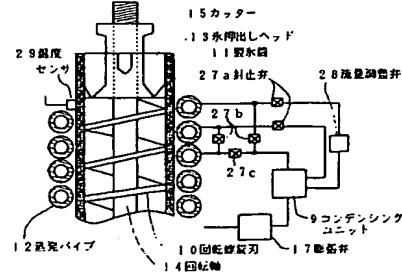
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

